

# 緑きょう病菌の害虫に対する 微生物防除資材としての可能性

埼玉県農業技術研究センター 宇賀博之

## はじめに

近年、消費者の安全志向により減農薬が求められるとともに病害虫の化学農薬に対する抵抗性の発達が顕著となっておりその代替え技術として微生物防除資材の開発が多く機関で取り組まれている。これらのうち、昆虫病原糸状菌は古くから活用が試みられているが、実用化に達したものはまだ少ない。その現状と課題については、西東（2005）に詳述されている。

本稿ではこれら昆虫病原糸状菌のこれまでの研究およびハスモンヨトウに効果的な緑きょう病菌 (*Nomuraea rileyi*: 口絵①) の選抜 (特許第 5245140 号) とその特性 (宇賀ら, 2014) について述べる。また、この緑きょう病菌の微生物防除資材としての今後の可能性について考察してみたい。

## I 生物農薬の現状

生物農薬 (バイオペスティサイド: Biopesticide) とは、病害虫防除のために農薬の目的で使用される昆虫、線虫、菌類等の生物のことで、狭義的には化学農薬と区別される。生物農薬の登録状況は、平成 25 年 9 月末時点では、微生物および線虫が 23 成分・65 銘柄、天敵昆虫およびダニが 18 成分 42 銘柄となっており (日本植物防疫協会, 2014)、農薬全体から見ると出荷額ベースで 0.7% である。新しい情報は、有限会社インデックス情報センターが運営する農薬インデックス (<http://www.agro.jp/>) でも検索できる。

少し古いデータであるが、1992 年 1 月～2002 年 12 月までに申願された生物農薬に関する特許は 1,600 件あり、有効成分の由来生物は微生物が 57%、次いで植物 (同 31%)、昆虫 (同 4%) の順である ((独)工業所有権情報・研修館, 2005)。技術対象別では、病害防除に関するものが 35%、害虫防除が 27%、成長調節が 19%、雑草防除が 8%、病害虫防除の両方を対象にしたものが 9% 等となっている (同上)。

Potential of *Nomuraea rileyi* as Biological Agents for Controlling Insect Pests. By Hiroyuki Uga

(キーワード: 緑きょう病菌, ノムラエア, ハスモンヨトウ, 微生物防除資材, 生物農薬, イチゴ)

生物的防除資材への注目度が高い中、緑きょう病菌の殺虫剤としての研究は、いくつかの機関で取り組まれている (浅山・大石, 1980; 本林ら, 1993; 杉田ら, 2003; 沼沢・小谷野, 2004; 江波ら, 2005; 河村ら, 2005)。しかし、前述のデータからも容易に推測される実用化への問題点は、技術的には高い価値を有するが、農薬メーカー側から見ると、商業ベースに乗るだけの総合的なポテンシャルが化学農薬と比較して低いことである。これらの要因について考察してみよう。

## II 生物農薬の特徴

### 1 効果

病害虫防除を目的として使用することが大前提となるため、農作物を生産する立場から見ると、その効果は高いほどよく、かつ、安定性が求められる。また、気象条件や生産環境にとらわれず、容易な処理方法であることが望ましい。さらに、化学農薬とまでは言わずとも、即効性や持続 (残効) 性を有すれば、実用化の可能性は高くなる。捕食性天敵の場合は、対象作物またはバンカー植物に定着させることによって、放飼 (散布) 回数は 1 から数回で済む場合が多い。一方、微生物防除資材の場合一般的に継続的な散布が必要となるが、病害虫の発生状況に左右されることは少ない。緑きょう病菌の場合、特にダイズ圃場などの常発地では、ヨトウムシ類やウワバ類の増加に応じて自然発生する。このような現象は土着天敵などにも当てはまるが、いずれも、害虫が発生した後に起こりうることで、ある程度の食害を覚悟しなければならない。

ハスモンヨトウにおいて、緑きょう病菌の接種から死亡に至るまでには、好適条件においても最低 5 日を要する (表-1)。感染が成立するまでの時間短縮や温度等に対する環境適応条件の拡大のために、カイコ蛹抽出物に含まれるスフィンゴシンの研究が行われ (野田, 2012)、2009 年に特許出願 (特願 2009-109340)、2013 年に登録された。また、木本ら (2007) は、*N. rileyi*, *Paecilomyces fumosoroseus* および *Beauveria bassiana* の 3 種の昆虫病原糸状菌を混合した場合は、それぞれの特性が互いを補うことで処理 3 日後からの死亡を確認しており、生物農薬の弱みである遅効性克服などの研究も重要である。